WARNER ELECTRIC EUROPE
B.P. 20095, F-49182, St Barthélemy d'Anjou Cedex
Tél. +33 (0)2 41 21 24 24
Fax +33 (0)2 41 21 24 00
www.warnerelectric-eu.com

BTCS2020 & BTCS2020-54

FRANÇAIS MANUEL DE SERVICE 2

ENGLISH SERVICE MANUAL 5

DEUTSCH BETRIEBSHANDBUCH 8

ESPAÑOL MANUAL DE SERVICIO 11

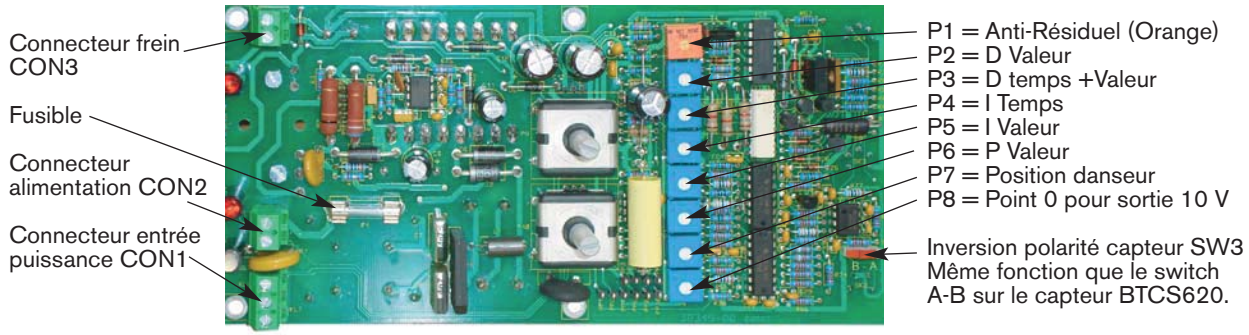
BTCS2020 / BTCS2020-54

Les 2 versions ont les mêmes caractéristiques et fonctionalitées :

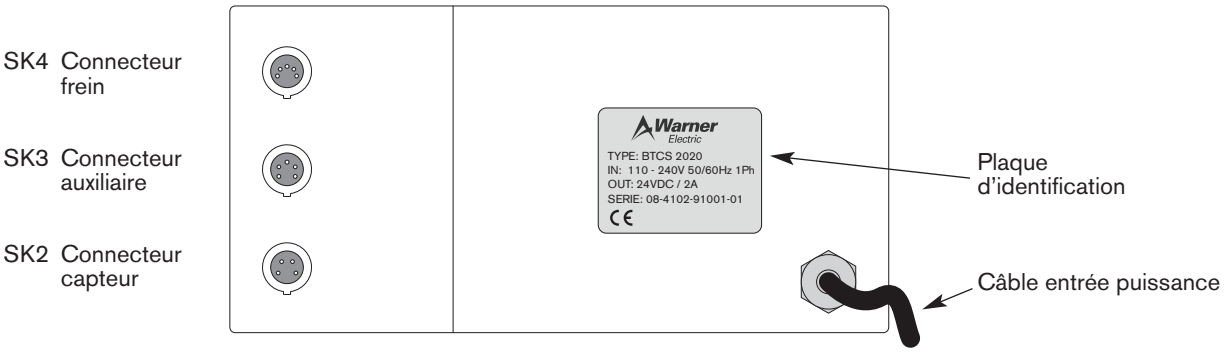
- ❒ **BTCS2020** Contrôle standard monobloc
- ❒ **BTCS2020-54** Standard monobloc mais avec protection IP54. Nécessité de fermer les connecteurs non utilisés par des connecteurs fictifs.

Vue frontale

Vue du circuit imprimé


Connecteur frein CON3
Fusible
Connecteur alimentation CON2
Connecteur entrée puissance CON1
P1 = Anti-Résiduel (Orange)
P2 = D Valeur
P3 = D temps +Valeur
P4 = I Temps
P5 = I Valeur
P6 = P Valeur
P7 = Position danseur
P8 = Point 0 pour sortie 10 V
Inversion polarité capteur SW3
Même fonction que le switch A-B sur le capteur BTCS620.

Vue arrière



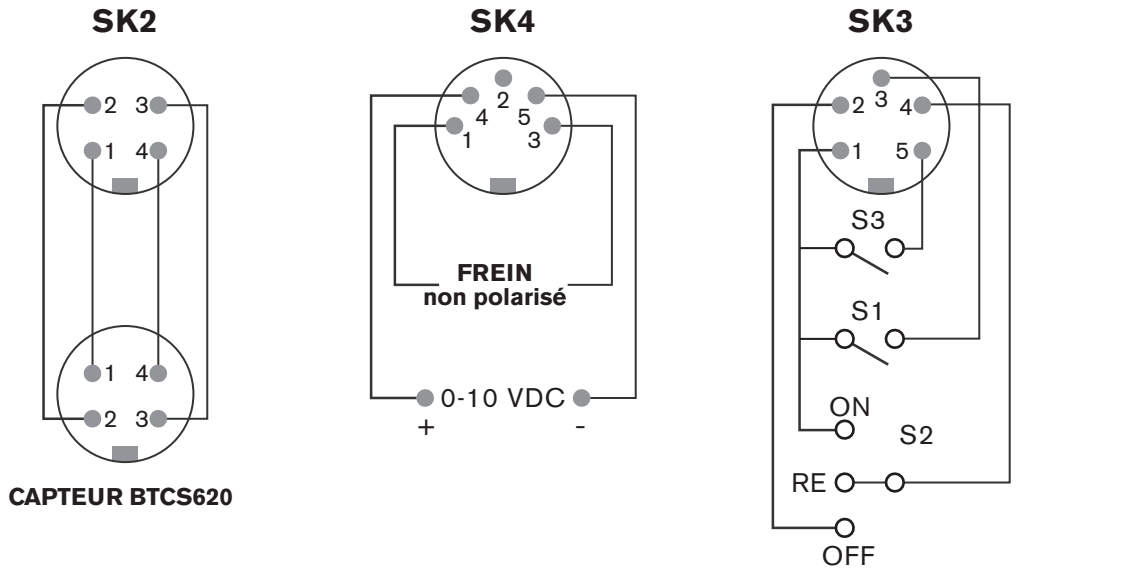
Information technique

Le circuit électronique utilise une alimentation +15 VDC. Le capteur est alimenté en +15 VDC, le signal du capteur doit être compris entre +3 VDC et +10 VDC. Avec le capteur BTCS620, l'excursion du bras danseur doit être de +/– 30° autour du point de travail.

La prise du capteur est compatible avec les kits câbles MCS-KITxxx à commander séparément. Pour assurer un arrêt et un démarrage correct du système la fonction DRIFT STOP (blocage intégrale) du connecteur auxiliaire SK3 doit être utilisée en fermant le contact S1 a l'arrêt machine; au démarrage le contact S1 doit être réouvert. Si, au démarrage de la machine le mouvement du bras est inversé par rapport à l'effet sur le couple de freinage, il faut changer la polarité en inversant l'interrupteur SW3 à l'arrière du capteur, ouvrir le panneau frontal et basculer le switch rouge en bas à droite sur le circuit imprimé.

Dans les applications ou le rapport grand diamètre/petit diamètre dépasse 8, il est recommandé d'utiliser la fonction diminution de gain (divisé par 2) en fermant un contact sec S3 entre les bornes 1 et 5 du connecteur SK3.

Tous les contacts du connecteur auxiliaire passent par des opto-coupleurs.



S1 fermé = blocage intégrale
S2 ON = frein maximum
S2 OFF = frein ouvert
S2 RE = frein en régulation
S3 fermé = changement de gain

	OUVERT	FERME
S1 : ANTIDRIFT	Machine en marche	Machine arrêtée
S3 : CHANGE GAIN		A partir du diamètre moyen jusqu'au petit diamètre

MISE EN ROUTE (avec un capteur axial de position type BTCS620)

1. Effectuer le montage mécanique précis du capteur sur l'axe en respectant l'alignement du point milieu du capteur avec la position de travail normale du bras danseur.

2. Brancher le capteur au connecteur SK2 par l'intermédiaire de câble à 2 connecteurs fourni avec le kit de montage N° 1, 3 ou 7.

3. Brancher le frein électromagnétique ou le convertisseur électro-pneumatique au connecteur SK4. S'il s'agit d'un frein la sortie 0-24 V s'effectue entre les bornes 1 et 5, le sens n'ayant pas d'importance. S'il s'agit d'un convertisseur électro-pneumatique la sortie 0-10 V s'effectue entre 2 et 4, respecter la polarité.

4. Brancher les contacts auxiliaires, toujours câbler le contact S1 (blocage intégrale), fermé machine à l'arrêt et ouvert en régulation. Eventuellement câbler les contacts : frein ON (24 V sur le frein), frein OFF (0 V sur le frein) ou diminution de gain

5. Brancher le contrôle au réseau 110 à 240 V 50/60 Hz monophasé et appuyer sur le bouton power ON, vérifier que l'autre bouton est sur la position ON frein régulé. Fermer le contact S1 blocage intégrale, mettre le potentiomètre «Torque offset» a mi-course et mettre le potentiomètre «Loop gain» au maximum. Faire bouger le bras danseur de haut en bas et regarder si :

- La LED du capteur passe progressivement du rouge au vert ou inversement, si ce n'est pas le cas décaler de 180° le repère de l'axe du capteur. Lors du changement de couleur la LED doit s'éteindre au point de travail du bras danseur.
- Le frein doit avoir son couple maximum quand la boucle du danseur est la plus grande et inversement, si c'est l'effet inverse basculer le commutateur a l'arrière du capteur
- Mettre le bras danseur dans la position de travail médiane. Régler le potentiomètre «P7» afin que la LED «erreur capteur» soit bien éteinte car le "0" électronique doit correspondre au zéro mécanique du bras danseur.

6. Ouvrir le frein en basculant l'interrupteur «Frein ouvert», la LED de signal frein doit s'éteindre. Charger la machine avec un rouleau de grand diamètre, mettre le potentiomètre de gain a mi-course. Si le frein n'est pas entièrement libre avec le bras danseur en position haute tourner le potentiomètre anti-résiduel orange P1 jusqu'a l'ouverture complète du frein (plage de tension anti-résiduelle 0 à -3 V).

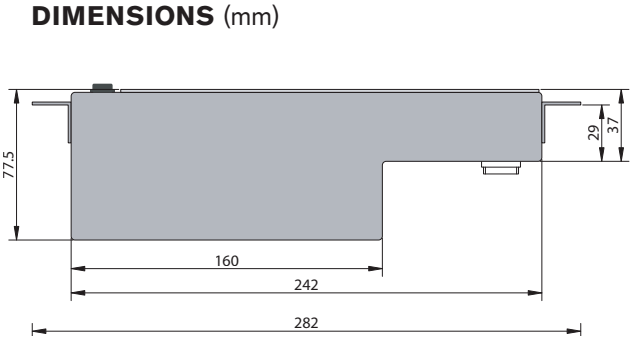
7. Re-basculer le commutateur «Frein ouvert» et démarrer la machine lentement pour ajuster le potentiomètre «Torque offset» pour monter le bras danseur dans sa position de travail, ouvrir alors le contact S1 et ajuster le potentiomètre de gain pour stabiliser le danseur. Si le danseur devient instable en fin de bobine, réduire légèrement ce dernier.

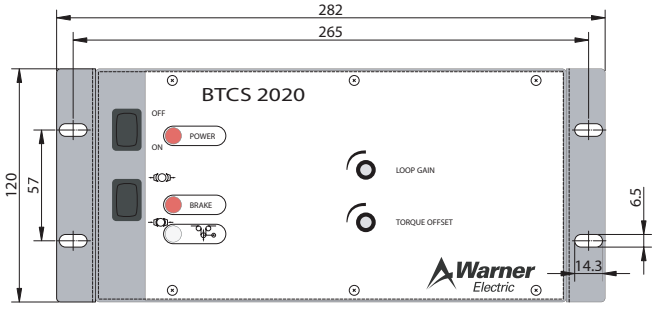
8. Le contrôle possède un réglage indépendant des paramètres P,I D. En cas d'instabilité persistante, ouvrir le panneau frontal et bouger les potentiomètres dans l'ordre :

- Augmenter P6, tourner P2 et P5 d'une valeur du tiers du réglage de P6, si ce n'est pas concluant tourner aussi P3 pour régler la stabilité. Ne pas donner de valeur trop élevées à I et D.
- Les potentiomètres possèdent une marque pour revenir aux réglages initiaux.

9. En conditions normales le danseur doit être stabilisé autour de sa position médiane et la LED de signal du capteur éteinte ou légèrement rouge ou verte. *En cas de problème de mise en service, contacter votre représentant Warner Electric le plus proche.*

DIMENSIONS (mm)





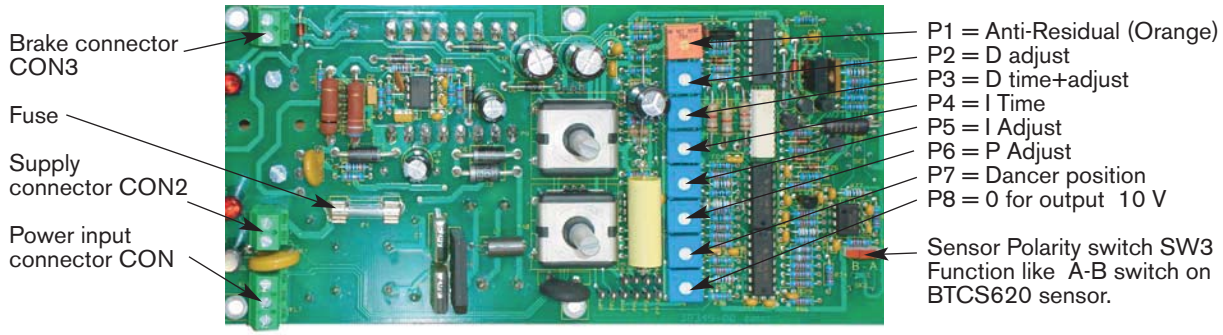
BTCS2020 / BTCS2020-54

Both version BTCS2020 and BTCS2020-54 have same function and electrical characteristics :

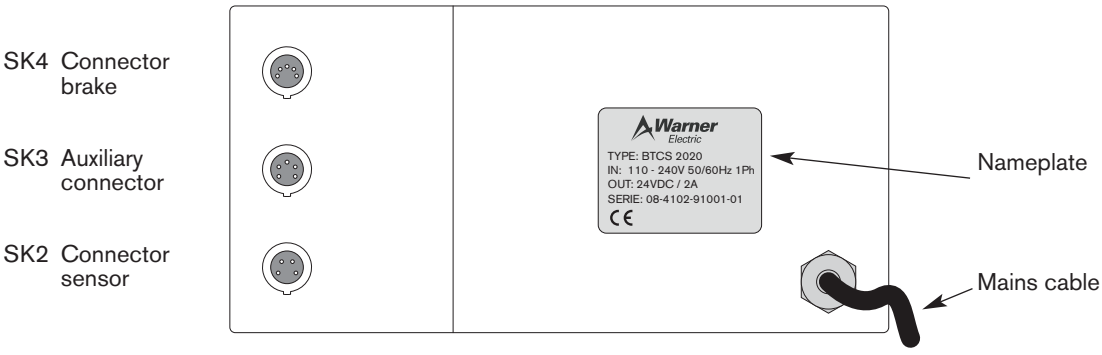
- ❒ **BTCS2020** Standard Monoblock Regulation (Control and front plate adjustment)
- ❒ **BTCS2020-54** Same as standard but with IP54 protection. Please close connectors not used.

Front view

PCB Components



Rear view



GENERAL INFORMATION

The sensor (BTCS620) is supplied by +15 VDC and will be plugged on SK2 connector with a connection kit(cable and all mounting accessories, fixing plate, coupling, key screws).

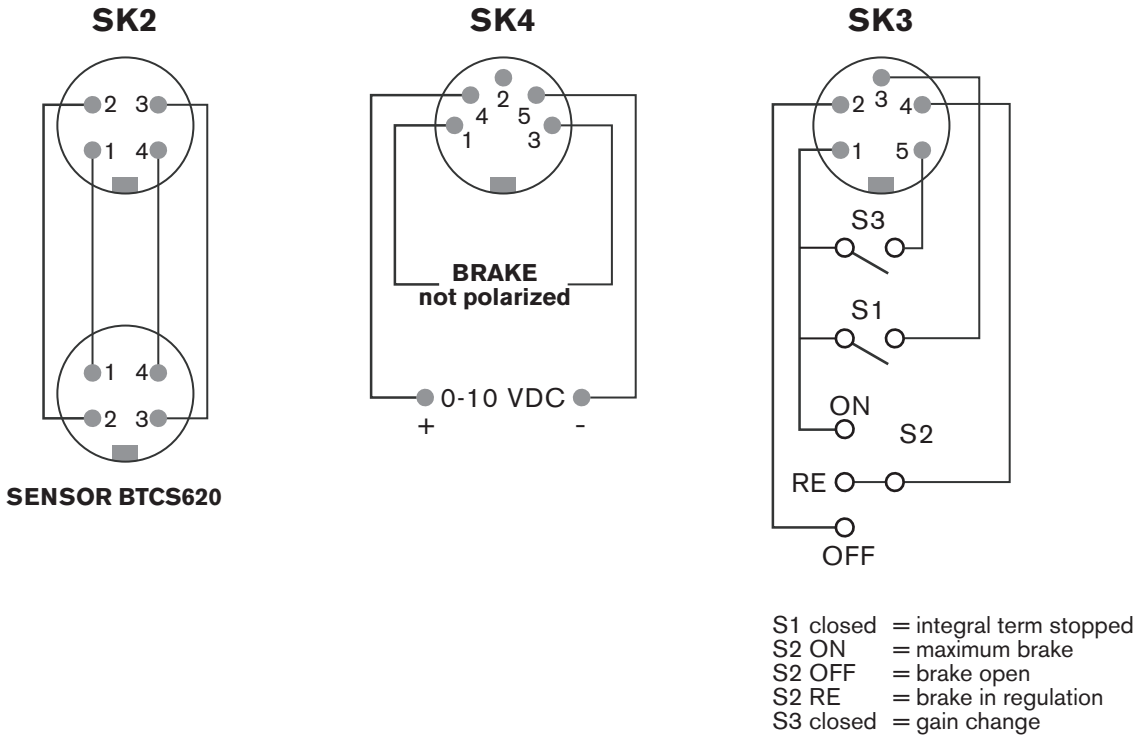
The arm stroke must be + or - 30° around the middle position.

For machine starting and stopping, we advise to connect a switch when the machine is stopped, this switch lock the calculation integral value (switch anti-drift) dry contact to be wire on auxiliary connector SK3.

If the arm movement has a reverse action regarding the brake torque, you must reverse the sensor polarity at the sensor rear or open the front panel and invert the red switch SW3 on the circuit board (bottom right).

If the ratio between big diameter and small diameter is more than 8, we advise to use at middle diameter the gain change function: close a dry contact between pin 1 and pin 5 on connector SK3.

All auxiliaries connector contacts are isolated by opto-couplings.



	OPEN	CLOSED
S1 : ANTIDRIFT	Machine running	Machine stopped
S3 : CHANGE GAIN		From middle diameter to roll end diameter

CONTROL START UP (with a BTCS620 sensor)

1. Do a sensor precise mechanic mounting and align both marks on shaft and front flange regarding the dancer arm middle position.

2. Plug the sensor to SK2 connector with the 2 connectors wire supplied in mounting kit N° 1, 3 or 7.

3. Connect the electromagnetic brake or the electro-pneumatic converter to SK4 connector. If you have a brake the 0-24 V will be between pin 1 and 5, it doesn't matter the polarity ; if you have an electro-pneumatic converter the output 0-10 V will be between pin 2 et 4, in this case respect the polarity.

4. Connect the auxiliary contacts, wire always contact S1(integral locker), closed when machine stopped and open for regulation. Eventually wire contacts : brake ON (24 V on brake), brake OFF (0 V on brake) or gain change.

5. Conncet the control to supply voltage 110 to 240 V 50/60 Hz single phase and push button power ON, Check that the other front is ON : regulated brake. Close contact S1 integral locker, turn the potentiometer "Torque offset" at middle-stroke et turn the potentiometer "Loop gain" to maximum. Move the dancer arm from top to bottom and check if :

- The sensor head goes smoothly from red to green or inverse, if you have colour sudden change then turn 180° the sensor axis. When the colour change, the led must be off around the dancer arm working position.
- The brake must have his biggest torque when the dancer loop is the biggest if not change the switch position at the sensor rear.
- Move the dancer arm to be in medium working position. Turn the potentiometer "P7" to be sure that the LED "sensor error" is not lighted on because the "0" electronic must be in line with the mechanic zero.

6. Open the brake with the front switch "Brake open", then brake level indicator must be off. Load the machine with big diameter roll, turn the gain potentiometer to middle stroke. If the brake is not completely open with the dancer arm in upper position, turn the potentiometer anti-residual orange P1 until to have the brake free(anti-residual range 0 to -3V).

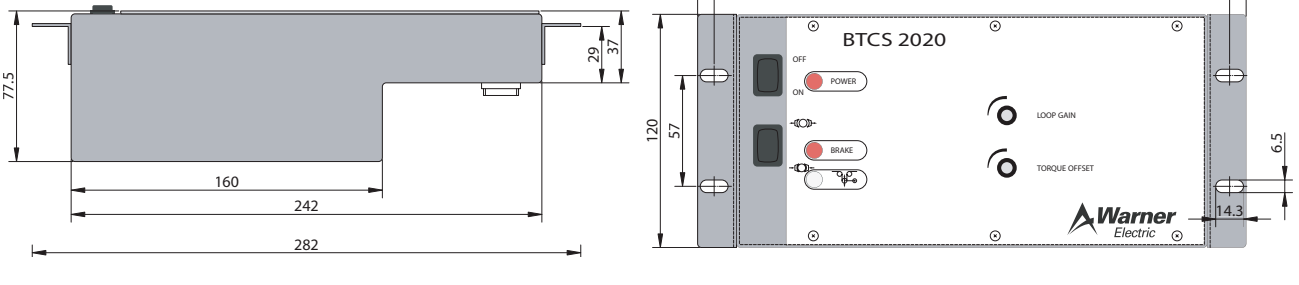
7. Activate brake switch to ON position and start slowly the machine to adjust the potentiometer "Torque offset" until the dancer arm reaches his working position, open the S1 contact et adjust the gain to have good dancer arm stability. If the dancer become unstable for roll end then reduce a little the gain potentiometer.

8. This control has inside independent adjustment for P,I ,D, parameters. If you have always no stability, open the front panel and try to solve with internals potentiometers, in order :

- Increase P6, turn P2 et P5 for a value one third from P6, if no result turn also P3 to adjust the stability. Don't increase a lot I and D value.
- Potentiometers have a mark to be able to go back to initial setting.

9. In normal condition, the dancer arm is about stable around the working position and the sensor signal led must be off or slightly red or green. *If you want advise or commissioning, contact your Warner Electric technical support.*

DIMENSIONS (mm)



BTCS2020 / BTCS2020-54

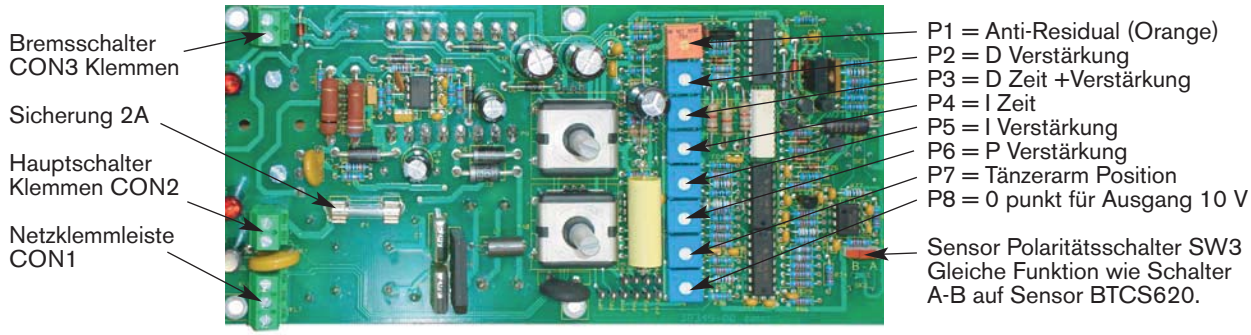
Alle BTCS2020 Versionen haben gleiche Elektro-Charakteristiken und gleiches Leistungsverhalten.

❒ **BTCS2020** Standard Monoblock Regeleinheit (Kontrolle - und Bedienungselemente in Frontplatte)

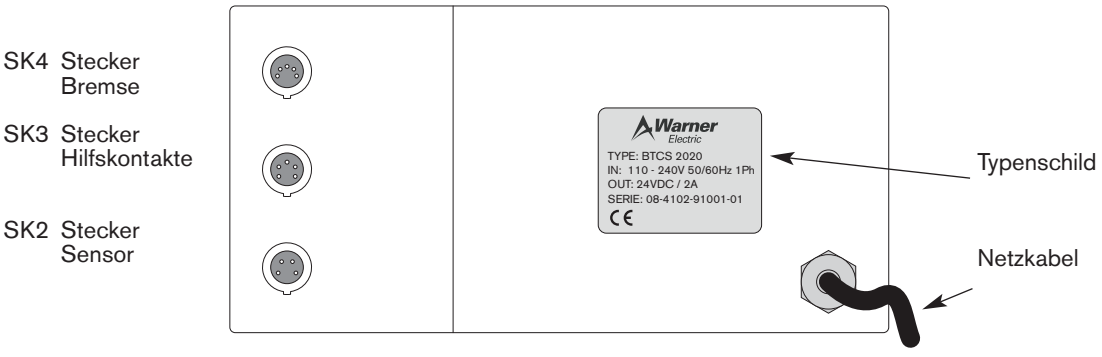
❒ **BTCS2020-54** Gleich wie oben, jedoch in Schutzart IP54. Nicht benutzte Stecker sollten mit einem Zwischenstück verschlossen werden

Vorderansicht

PCB Bauteile


Bremsschalter CON3 Klemmen
Sicherung 2A
Hauptschalter Klemmen CON2
Netzklemmleiste CON1
P1 = Anti-Residual (Orange)
P2 = D Verstärkung
P3 = D Zeit +Verstärkung
P4 = I Zeit
P5 = I Verstärkung
P6 = P Verstärkung
P7 = Tänzerarm Position
P8 = 0 punkt für Ausgang 10 V
Sensor Polaritätsschalter SW3 Gleiche Funktion wie Schalter A-B auf Sensor BTCS620.

Rückansicht



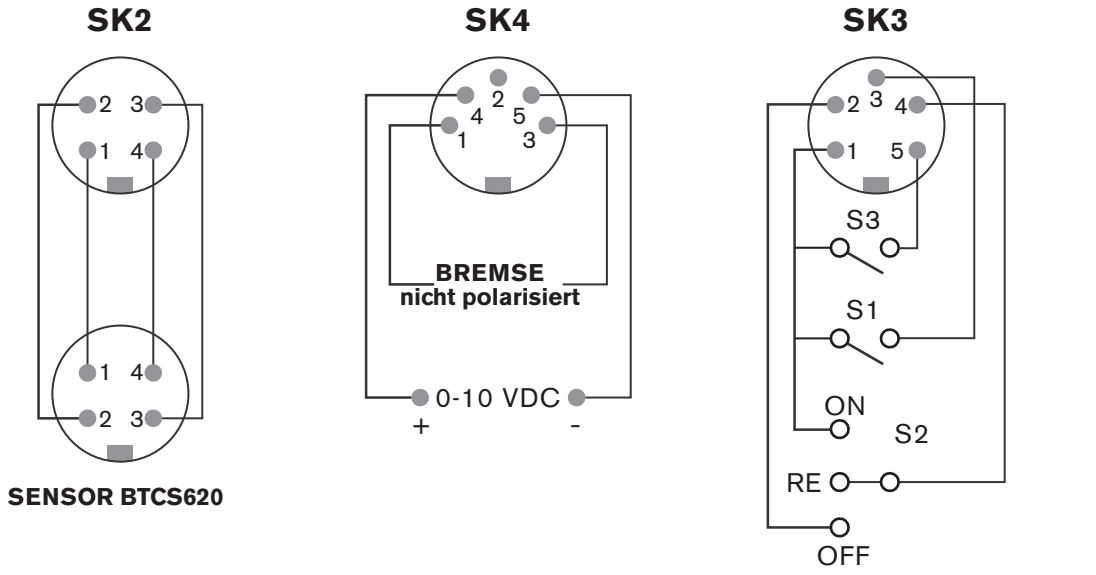
Technische Information

Für den elektronischen Schaltkreis wird +15 VDC verwendet. Die Spannungsversorgung des Sensors beträgt +15 VDC, das Sensorausgangssignal soll mind. +3 VDC und max. +10 VDC betragen. Wird der Warner Electric Sensor BTCS620 verwendet, muss der Betätigungswinkel des Tänzerarmes mind. +30° betragen

Der Sensor wird im Drehpunkt des Tänzers montiert und wird mittels des mitgelieferten Kabels über den Stecker SK2 mit dem Regler verbunden. Um ein störungsfreies Anfahren der Anlage zu gewährleisten, muss bei Stillstand der Maschine die DRIFT STOP Funktion im Hilfskontaktestecker SK3 über einen externen Schalter S1 geschlossen werden. Beim Anfahren wird S1 geöffnet (entspr. Kdseitige Verdrahtung).

Die Bremse lüftet, wenn der Tänzer sich nach oben bewegt = kleinste Schleife und wird aktiviert, wenn der Tänzer nach unten schwingt = größte Schleife. Bei umgekehrter Funktion wird Schalter A-B auf MCS605E betätigt. Wird ein anderer Sensor verwendet, oder ist der Warner Sensor schwer zugänglich eingebaut, wird der Schalter SW3 im Regelgerät betätigt (Funktion überprüfen). Wird das Wickel-Durchmesserverhältnis von 8:1 überschritten, empfehlen wir die Ausgangsverstärkung des Reglers bei kleinerem Rollendurchmesser zu reduzieren und zwar durch Schließen der GAIN-Änderungsfunktion im Hilfskontakte-Stecker SK3 über einen externen Schalter S3. (Fotozelle o. dgl. mit Verzögerung wegen unrunder Rollen).

Alle Eingänge in den SK3 und der Bremsenanschluss SK4 sind optisch von der +15 VDC getrennt.



S1 geschlossen = Integral AUS
S2 ON = Maximum bremsen
S2 OFF = Bremse AUS gelüftet
S2 RE = Betrieb
S3 geschlossen = Verstärkung ändern

	OFFEN	GESCHLOSSEN
S1 : ANTIDRIFT	Während Betrieb	Angehalten
S3 : CHANGE GAIN		Von mittlerem Durchmesser bis kleinen Durchmesser

INBETRIEBNAHME (bei Verwendung eines Warner Electric BTCS620 Tänzerarm-Sensors)

1. Montage des Sensors im Tänzerarm-Drehpunkt. Die Kennzeichnungen auf der Sensorwelle und dem Flansch müssen im montierten Zustand und in der Tänzermittellage = Betriebsposition mit kürzestem Abstand gegenüberstehen. Der Tänzerarm soll mind. +30° um die Betriebsposition schwenkbar sein.

2. Sensor und Regler mit dem mitgelieferten Kabel verbinden bzw. nach den obigen Verdrahtungshinweisen verfahren.

3. Die Bremse muss korrekt montiert und die Ankerplatte muss frei drehbar sein. Luftspalt beachten. Verbindung der Bremse mit SK4 des Reglers, Polarität unbeachtlich.

4. Regler ans Netz anschließen Gerät ist für 110 - 240 VAC geeignet.

5. Gerät einschalten mit Hauptschalter, Netzanzeige (rote LED) muss aufleuchten.
Den Tänzerarm in die mittelarbeitsposition stellen. Das Poti "P7" einstellen, damit das Led "fehler Sensor" ausgeht, denn die "0" Elektronik muss der mechanischen null des Tänzerarmes entsprechen.

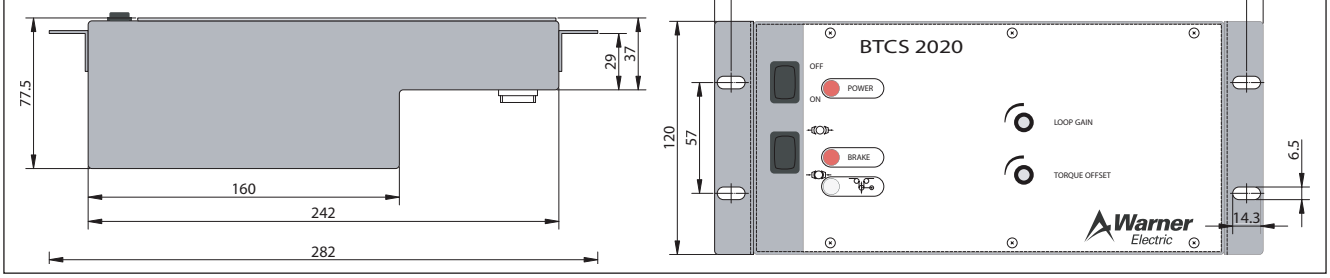
6. Bremsmoment Poti in Mittelstellung und Loop Gain Poti auf max. (CW) einstellen. Schließen Sie die DRIFT STOP Funktion (Hilfskontakte-Stecker SK3, externer Schalter S1). Bremse einschalten mittels Bremsschalter, die Bremsanzeige leuchtet mehr oder weniger rot. Die Sensoranzeige leuchtet, je nach Tänzerarmstellung, mehr oder weniger hell rot oder grün. Bewegen Sie nun den Tänzerarm langsam von der untersten (= größte Schleife) in die oberste (kürzeste Schleife) Position. Dabei muss die Sensoranzeige einen gleichmäßigen Farbübergang von Rot nach Grün bzw. von Grün nach Rot zeigen. In der Betriebsposition des Tänzers (= Mittellage) ist die Anzeige dunkel. Erfolgt der rot-grün Übergang schlagartig und ohne dass sich die Intensität grün oder rot ändert, ist der Sensor im Tänzerarmdrehpunkt um 180° falsch montiert und muss umgesetzt werden. Dann Vorgang wiederholen. Leuchtet die Sensoranzeige noch schwach, wenn der Tänzer in Betriebsposition steht, kann mit Poti P7 korrigiert werden. P7 muss zuvor in Mittellage sein. Die Bremse muss bei kürzester Schleife lösen, bei längster Schleife anziehen. Ist die Wirkung umgekehrt, Schalter am Sensor “A-B” oder Schalter S1 im Regler betätigen. Vorgang wiederholen. Wird die Bremse in oberster Tänzerarmposition nicht richtig “frei”, so drehen Sie Poti P1 (Orange Antiresidual Poti) im UZ bis die Bremse frei wird (Erhöhung der Negativ-Spannung 0 bis -3V). Den Vorgang dynamisch wiederholen, die Negativ-Spannung darf nur so hoch werden, dass das Restmoment beseitigt ist. Loop Gain Poti wieder in Mittelstellung zurück setzen.

7. Bremse ausschalten mit Bremsschalter EIN/AUS, LED erlischt. Volle Rolle einlegen, Material einziehen, Tänzerarm unten = max. Schleife, DRIFT STOP Schalter geschlossen. Bremse wieder einschalten.

8. Maschine mit Einzugsgeschwindigkeit bzw. kleiner Geschwindigkeit starten. DRIFT STOP Schalter muss mit dem Start geöffnet werden. Mit Bremsmoment Poti (Dancerarm Poti) den Tänzerarm in die Betriebsposition ziehen. Die Tänzerarmstabilität mit dem Loop Gain Poti (Ausgangsverstärkung) herstellen. Erhöhung der Geschwindigkeit, eventuell mit beiden Potis nachjustieren. Verschiedene Betriebszustände (Beschleunigen, Abbremsen, Schnellstop usw.) durchchecken, erforderlichenfalls Feinkorrekturen vornehmen.

9. Ist der Regler richtig abgeglichen und eingestellt, steht der Tänzerarm stabil in der Betriebsposition, die Sensoranzeige ist dunkel. Bei Änderung der Tänzerposition leuchtet die Sensor-Anzeige rot oder grün auf. *Sollten während der Inbetriebnahme Probleme auftreten, oder wenn Sie Spezialanwendungen haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.*

ABMESSUNGEN (mm)



BTCS2020 / BTCS2020-54

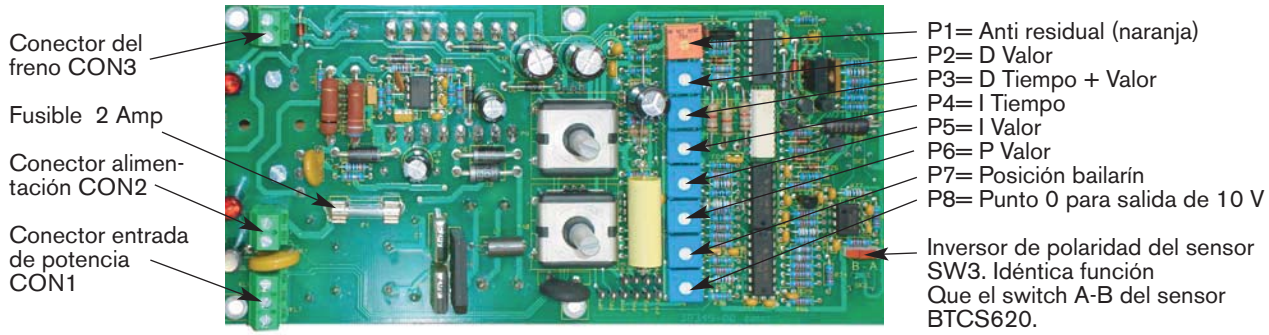
Ambas versiones tienen las mismas características y funciones.

❒ **BTCS2020** Control Estándar Monobock.

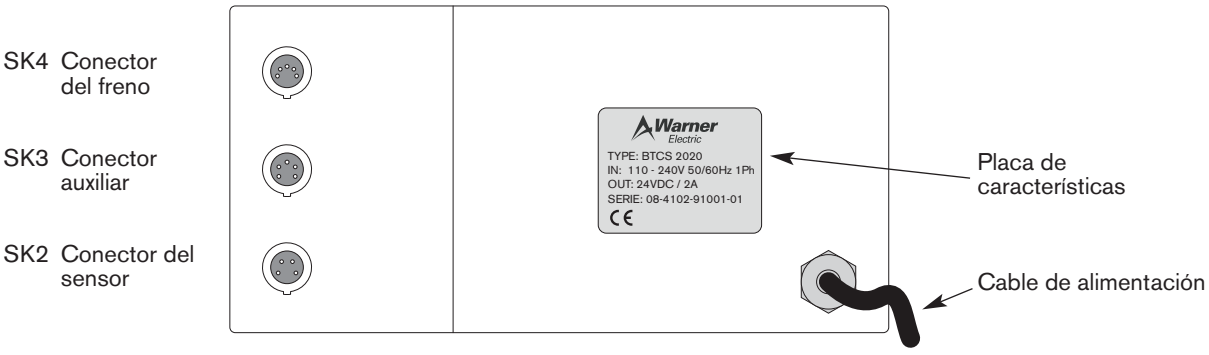
❒ **BTCS2020-54** Control Estándar Monoblock + Protección IP54. Los conectores no utilizados deben ser cerrados con un conector ficticio sellado.

Vista general

Vista del circuito impreso


Conector del freno CON3
Fusible 2 Amp
Conector alimentación CON2
Conector entrada de potencia CON1
P1= Anti residual (naranja)
P2= D Valor
P3= D Tiempo + Valor
P4= I Tiempo
P5= I Valor
P6= P Valor
P7= Posición bailarín
P8= Punto 0 para salida de 10 V
Inversor de polaridad del sensor SW3. Idéntica función Que el switch A-B del sensor BTCS620.

Vista posterior



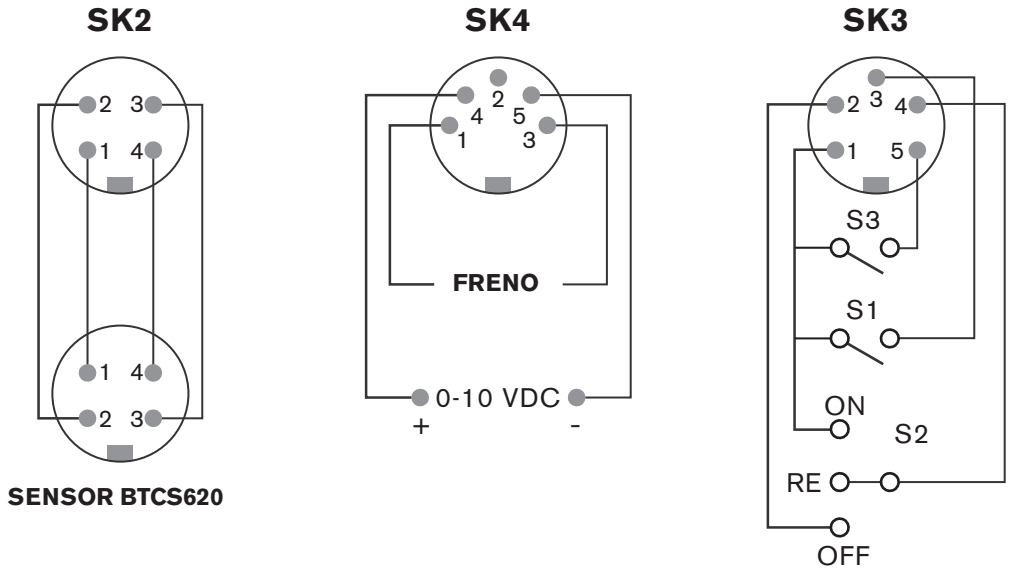
Información Técnica

El circuito electrónico utiliza una alimentación +15 VDC. El sensor se alimenta a +15 VDC. La señal del sensor debe estar comprendida entre +3 VDC y +10 VDC. El sensor MCS 605 E o MCS606 debe actuar en un ángulo comprendido entre +30° y –30° de la posición de trabajo.

El conector del sensor es compatible con el kit de cables MCS-KIT xxx que se debe pedir separadamente. Para asegurar un paro y un arranque correcto del sistema , la función DRIFT STOP (bloqueo integral) del conector auxiliar SK3 se debe utilizar, cerrando el contacto S1 al parar la máquina. En el arranque el contacto debe abrirse. Si al arrancar la máquina el movimiento del brazo del bailarín es el contrario al previsto (debe de ser frenada total con bucle máximo y nada de freno con bucle mínimo), se debe invertir la polaridad del sensor, actuando sobre el interruptor SW3 del sensor o abrir el panel frontal e invertir el switch rojo situado en la parte inferior derecha del circuito impreso.

En aplicaciones donde la relación entre diámetro máximo y mínimo sea mayor de 8 se recomienda utilizar la función "Disminución de Gain" a la mitad del diámetro, cerrando el contacto seco S3 entre las bornas 1 y 5 del conector SK3.

Todos los contactos del conector auxiliar están aislados por opto-acoplamientos.



S1 cerrado = Bloqueo integral
S2 ON = Freno máximo
S2 OFF = Sin freno
S2 RE = Freno bajo control en funcionamiento
S3 cerrado = Cambio de Gain

	ABIERTO	CERRADO
S1 : ANTIDRIFT	Máquina en marcha	Máquina parada
S3 : CAMBIO DE GAIN		A partir del diámetro medio hasta diámetro mínimo

PUESTA EN MARCHA (Con un sensor axial de posición tipo BTCS620)

1. Efectuar el montaje preciso del sensor en el eje del bailarín. Alinear ambas marcas sobre el eje y brida con la posición de trabajo normal del bailarín.

2. Conectar el sensor al conector SK2 por medio del cable de 2 conectores suministrado con el kit de montaje Nº 1, 3 o 7.

3. Conectar el freno eléctrico o el convertidor electro-neumático al conector SK4. Si se trata de un freno, la salida 0-24 voltios se efectua entre las bornas 1 y 5. Como el freno no tiene polaridad no importa el sentido. Si se trata de un convertidor electro-neumático la salida 0-10 voltios se efectúa entre 2 y 4. Respetar la polaridad.

4. Conectar los contactos auxiliares. Cablear el contacto S1 (bloqueo integral), cerrado con la máquina parada y abierto en marcha. Eventualmente cablear los contactos: freno ON (24 voltios en el freno), freno OFF (0 voltios en el freno) y disminución de Gain.

5. Conectar el control a la red 110 o 240 V 50/60 Hz monofásico y apretar el botón Power ON, verificar que el otro botón está en la posición ON, freno en regulación. Cerrar el contacto S1 bloqueo integral, situar el potenciómetro “Torque offset” a mitad de carrera y colocar el potenciómetro “Loop Gain” al máximo. Llevar el brazo del bailarín arriba y abajo y comprobar que:
- El led del sensor pasa progresivamente del rojo al verde o a la inversa. Si pasa bruscamente, girar 180º el eje de sensor. Cuando cambia de color, el led debe apagarse en el punto de trabajo del bailarín.
- El freno da el par máximo cuando el bucle es máximo e inversamente. Si no es así, cambiar la posición de conmutador en la parte de atrás del sensor.
- Poner el brazo bailarín en la posición de trabajo mediana. Ajustar el potenciometro "P7" para que el led "error captador" esté apagado ya que las "0" electrónicas deben corresponder al zero mecánico del brazo bailarín.

6. Abrir el freno actuando el interruptor “freno desfrenado”, entonces el led de señal de freno debe apagarse. Cargar la máquina con una bobina llena (máximo diámetro), poner el potenciómetro de Gain a mitad de recorrido. Si el freno no se libera totalmente con el brazo del bailarín en posición alta, girar el potenciómetro anti-residual, naranja, P1 hasta la apertura completa del freno (playa de tensión anti-residual de 0 a -3 V).

7. Invertir el conmutador “freno desfrenado” y arrancar la máquina lentamente para ajustar el potenciómetro “Torque Offset” para subir el bailarín a su posición de trabajo. Abrir el contacto S1 y ajustar el potenciómetro del Gain para estabilizar el bailarín. Si el bailarín se muestra inestable al final de la bobina reducir ligeramente el Gain.

8. El control posee un reglaje independiente de los parámetros PID. En caso de inestabilidad persistente, abrir el panel frontal y actuar sobre los potenciómetros en este orden:
- Aumentar P6, girar P2 y P5 a un valor de un tercio del P6. Si la inestabilidad no desaparece girar también P3 para regular la estabilidad. No aumentar demasiado los valores de I y D.
- Los potenciómetros llevan una marca para poder regresar a los valores iniciales.

9. En condiciones normales el bailarín se debe estabilizar en la posición media y el led de señal del sensor apagado o ligeramente rojo o verde. *En caso de problemas durante la puesta en marcha, llame a su representante de Warner Electric más cercano.*

DIMENSIONES (mm)